



₹25

جُون 2018



اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

293

25th YEAR

ISSN-0971-5711

بہر دہائے جانور

www.urdu science.org



سفیرانِ سائنس

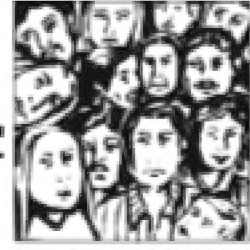
جنید عبدالقیوم شیخ
(56)



نام : جنید عبدالقیوم شیخ
تاریخ پیدائش : 27 ستمبر 1978ء
مقام پیدائش : سولاپور، مہاراشٹر
ابتدائی تعلیم : یونین ایجوکیشن سوسائٹی، سولاپور
اعلیٰ اور پیشہ ورانہ تعلیم : ایم ایس سی، بی ایڈ
پیشہ : معلم۔ سوشل اردو ہائی اسکول و جونیئر کالج
آف سائنس۔ سولاپور
مادری زبان : اردو
دیگر زبانیں : انگریزی، ہندی، مراٹھی
ای میل : junaidshaikh2772@gmail.com

کے دوران محسوس کیا کہ اردو طلبہ و طالبات میں سائنس کی معلومات بس اتنی ہی ہوتی ہے جتنی ان کی درسی کتابوں میں موجود ہے۔ وہ سائنسی ادب سے دور ہیں اور جو سائنس کا مواد انگریزی میں موجود ہے وہ ان کی سمجھ سے باہر ہے۔ اردو میں سائنسی ادب کی کمی کو پورا

جنید عبدالقیوم شیخ صاحب ایک جواں سال معلم ہیں۔ ہماری ملاقات ہر سائنس کانگریس میں ہوتی رہتی ہے۔ نہایت منکسر مزاج، تبسم آمیز چہرہ، خندہ پیشانی سے ملنا اور سائنس بالخصوص اردو میں سائنسی مضامین لکھنے کی لگن قابل تعریف ہے۔ انہوں نے تدریس



ڈائجسٹ

کرنے کی ذمہ داری اردو ادیب اور اردو سا تذہ پر ہے۔

جنید صاحب عام قاری (جن کا سائنس سے تعلق نہیں ہے) اور سائنس کے طلباء و طالبات کو ذہن میں رکھ کر لکھتے ہیں تاکہ ان تک بات بہ آسانی پہنچ جائے۔

آپ کی پہلی تصنیف ”مسلم سائنسدانوں کی سائنسی خدمات“ 2015 میں شائع ہوئی اور مہاراشٹر اسٹیٹ اردو ساہتیہ اکادمی نے ادب اطفال کے ایوارڈ سے نوازا۔

غیر سرکاری ادارے مہاراشٹر پردیش سولاپور اقلیتی شعبہ نے مثالی معلم کے ایوارڈ سے نوازا۔ نیز

خادمان اردو فورم نے 2016 میں اردو اچیورس ایوارڈ سے نوازا اور پھر 2018 میں کل ہند اردو ادبی کانفرنس سولاپور نے بھی ادبی ایوارڈ سے نوازا۔

آپ اردو کی صورتحال سے مطمئن نہیں ہیں مگر محسوس کرتے ہیں کہ کوشش جاری رکھی جائے تو مستقبل روشن ہو سکتا ہے۔

ہمیں اپنے بچوں کو اردو پڑھانا چاہئے اور اردو اخبارات اور رسائل کو فروغ دینا چاہئے۔

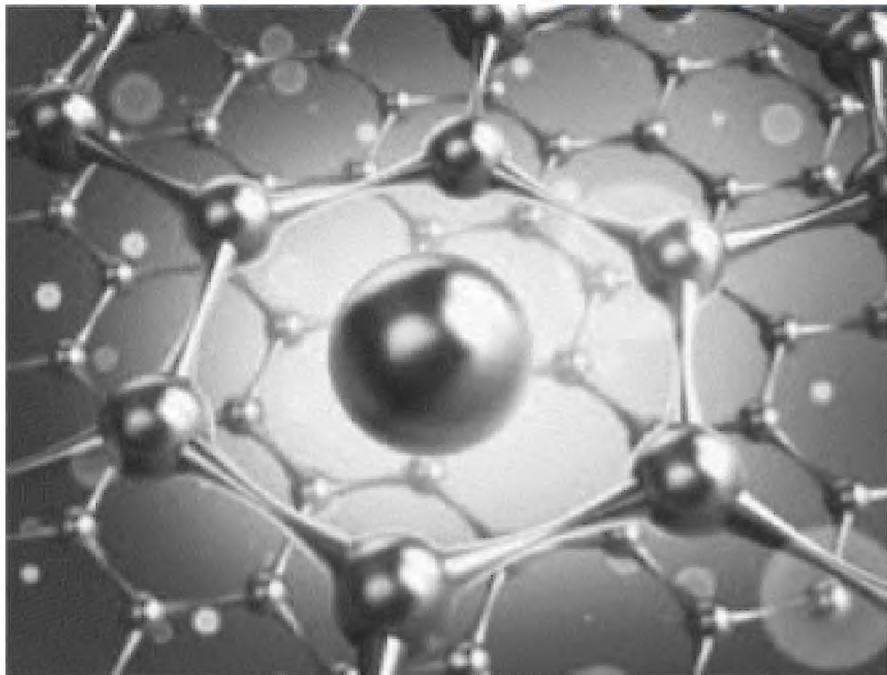
نئی نسل کے لئے انکا پیغام ہے کہ آج کے دور میں اگر ہمیں دوسری قوموں کے شانہ بہ شانہ رہنا ہے تو سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں خصوصاً تحقیقی کاموں میں نئی نسل کو بڑھ چڑھ کر حصہ لینا چاہئے۔

موصوف کا ایک مضمون ملاحظہ فرمائیں:

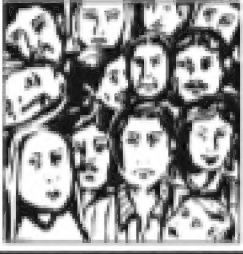
نینو ٹیکنالوجی۔ ٹیکنالوجی کی ترقی کا زینہ

آج دنیا ترقی کے جن منازل پر پہنچی ہے اس کا سہرا

سائنس اور ٹیکنالوجی کو ہی جاتا ہے۔ نینو ٹیکنالوجی نے سائنس کی دنیا میں قدم رکھ کر اس ترقی کو چار چاند لگا دئے۔ نینو ٹیکنالوجی، ٹیکنالوجی کی ایک شاخ ہے جس میں مادہ پر جوہری اور سالمی سطح پر کنٹرول کرتے ہوئے ایسے آلات بنائے جاتے ہیں جن کی جسامت ایک سے سو نینو میٹر ہوتی ہے۔ ایک میٹر کا ایک ارب واں حصہ نینو میٹر کہلاتا ہے۔ اس کا اندازہ آپ اس طرح لگا سکتے ہیں کہ آپ کے ایک بال کی موٹائی 75 ہزار نینو میٹر کے برابر ہے۔ اور یہاں ہم ذکر کر رہے ہیں ان مادوں کا جو آپ کے ایک بال کی موٹائی سے بھی دس ہزار گنا زیادہ چھوٹے ہیں۔ چیزوں کو کتنا بھی چھوٹا کیا جائے، ایک حد کے بعد چیزوں کو چھوٹا نہیں کیا جا سکتا اسے کہتے ہیں Top Down Approach۔ لیکن ہم نیچے سے شروعات کریں تو یعنی کہ جوہری سطح سے ایک ایک جوہر کو جوڑ کر اگر ہم کوئی چیز بنائیں تو اسے Bottom Up Approach کہیں گے کیا۔ آپ کو پتہ ہے کوئی بھی شے جتنی چھوٹی ہوتی جائیگی اتنے اس کے استعمال بڑھتے جائیں گے اور ایسا اس لئے ہوگا کیونکہ جوہری سطح پر پہنچنے کے بعد کسی بھی چیز کی طبعی اور کیمیائی خصوصیات بدل جاتی ہیں۔ ان سے بنی چیزیں چھوٹی تو ہوں گی لیکن بہت زیادہ فائدہ مند ہوں گی۔

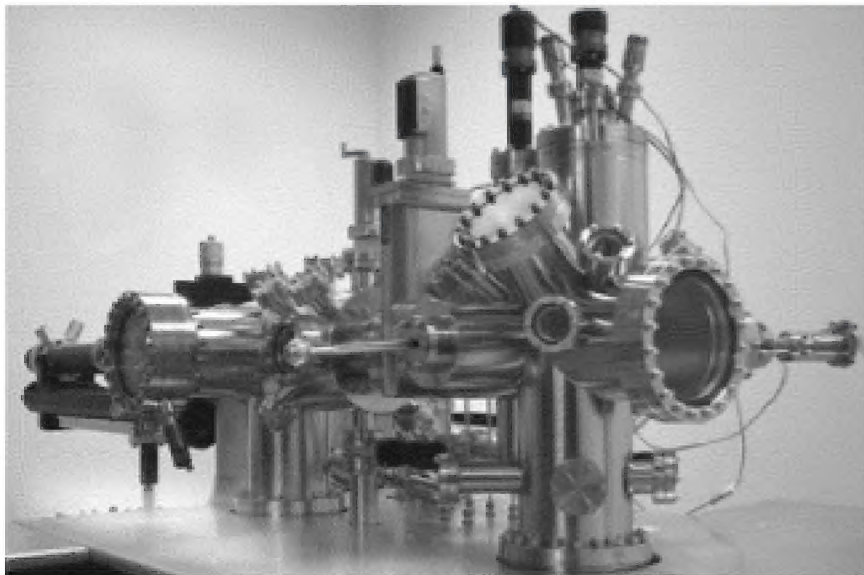


نینو ٹیکنالوجی



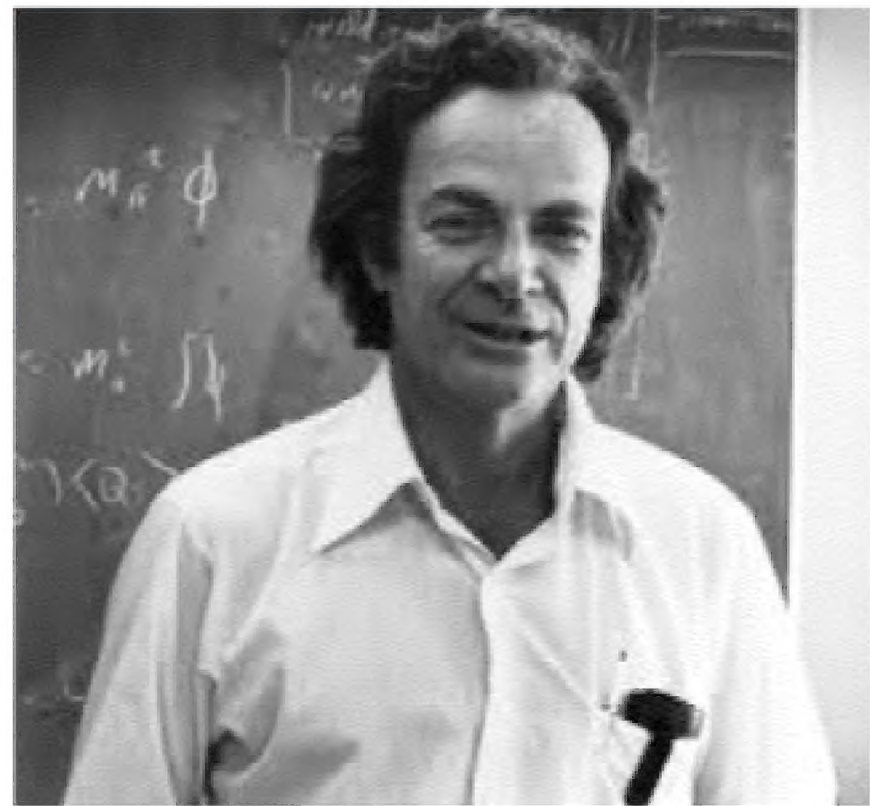
ڈائجسٹ

نیوٹیکنا لوجی کافی عرصے تک گمنامی کے اندھیرے میں پڑی رہی کیونکہ انفرادی ایٹموں سے کھیلنا اس وقت کی ٹیکنالوجی کے بس کی بات نہیں تھی۔ پھر 1981 میں طبیعیات دانوں نے اسکیٹنگ ٹنلنگ مائکرواسکوپ (Scanning Tunneling Microscope) کی ایجاد کے ساتھ ایک زبردست مرحلے کو عبور کیا جس کے نتیجے میں طبیعیات کا نوبل انعام زیورخ میں واقع آئی بی ایم لیب (IBM Lab) میں کام کرنے والے گرڈ ہینگ (Gerd Binnig) اور ہنریچ روہرڈ (Heinrich Rohrer) نے جیتا۔ اچانک سے طبیعیات داں اس قابل ہو گئے کہ متحیر کر دینے والی انفرادی ایٹموں کی قطار در قطار کیمیا کی کتابوں میں موجود جیسی تصاویر حاصل کر سکیں۔ یہ وہ چیز تھی جو ایک موقع پر ایٹمی نظریے کے ناقدین ناممکن سمجھتے تھے۔ قلموں یا دھاتوں میں موجود قطاروں میں لگے ہوئے نفیس ایٹموں کی تصاویر لینا اب ممکن ہو گیا تھا۔ وہ کیمیائی فارمولا جو سائنس داں استعمال کرتے تھے، جس میں ایٹموں کے پیچیدہ سلسلے سالموں میں لپٹے ہوتے تھے۔ اب خالی آنکھ سے دیکھے جاسکتے تھے۔ مزید براں یہ کہ اسکیٹنگ ٹنلنگ مائکرواسکوپ نے اس بات کو بھی ممکن بنا دیا تھا کہ انفرادی ایٹموں کے ساتھ جوڑ توڑ بھی کی جاسکے۔



اسکیٹنگ ٹنلنگ مائکرواسکوپ

نیوٹیکنا لوجی کے کا آغاز 1947ء میں ہوا جب الیکٹرانکس میں خلاء بردار ٹیوب کی جگہ ٹرانزسٹر استعمال کئے جانے لگے۔ مالکیولی ساخت پر مبنی پولیمرز کی تعمیر اور انٹیگریٹڈ سرکٹ (Integrated Circuit) کی ایجاد نیوٹیکنا لوجی میں سنگ میل شمار کی جاتی ہیں۔ 29 دسمبر 1959ء کو نوبل انعام یافتہ طبیعیات داں رچرڈ فینمین (Richard Feynman) نے امریکن فزیکل سوسائٹی میں نیوٹیکنا لوجی کے متعلق ایک لیکچر پیش کیا جس کا عنوان تھا "There is plenty of room at the Bottom" یعنی تہہ میں کافی گنجائش ہے۔ اپنے اس لیکچر میں اس نے قوانین طبیعیات کی روشنی میں اس بات کا تصور پیش کیا کہ چھوٹی مشینیں کیسی دکھائی دیں گی۔ اس نے اندازہ لگایا تھا کہ مشین چھوٹی سے چھوٹی بنائی جاسکیں گی یہاں تک کہ وہ ایٹم کے جتنی چھوٹی ہو جائیں اور اس وقت ایٹم کے ذریعہ دوسری مشینیں بنائی جاسکیں گی۔ ایٹمی مشینیں جیسے چرخی، بیرم، اور پہیہ سب کے سب طبیعیات کے اندر رہتے ہوئے بنائے جاسکیں گے اگرچہ ان کو بنانا بہت ہی زیادہ مشکل ہوگا۔ اس نے نتیجہ اخذ کیا۔



رچرڈ فینمین



ڈائجسٹ

چڑھائی جاتی ہے تاکہ انہیں خراشوں سے محفوظ رکھا جاسکے۔

1- میڈیسن (طب) میں نینو ٹیکنالوجی کا استعمال

طب میں نینو ٹیکنالوجی کا استعمال کچھ دلچسپ امکان پیش کرتا ہے۔ کچھ تکنیک صرف تصور کی جارہی ہیں جبکہ دوسری تکنیک جانچ کے مختلف مراحل پر ہیں اور کچھ آج اصل میں استعمال کی جارہی ہیں۔

(a) نینو سرجری تکنیک:

اب میڈیکل کی دنیا میں سائنسداں نینو سرجری تجربات کر رہے ہیں۔ آج لیزر سرجری عام ہو چکی ہے۔ یعنی شعاعوں کے ذریعہ چیر پھاڑ کیے بغیر جسم کی بہت سی خرابیاں دور کی جاسکتی ہیں۔ نینو سرجری خاص طور پر دماغ کی سرجری میں بہت کام آسکے گی۔ کیونکہ لیزر کی ایک کرن ایک نینو سیکنڈ میں ان خاص خلیوں کی خرابیوں کو ختم کر دے گی جس کے لئے عام لیزر سے زیادہ وقت بھی لگتا ہے اور سرجری کے لئے دماغ کھولنا پڑتا ہے۔ نینو سرجری تکنیک مکمل ہوگی تو کھوپڑی کی ہڈی کاٹ کر سوراخ کرنے کی ضرورت نہیں پڑے گی بلکہ لیزر کرن ایک نینو سیکنڈ میں ہی دماغ میں جا کر ان خلیوں کو ختم کر دے گی جو مرض کا سبب ہوتے ہیں۔ ناقص خلیے کو نینو سرجری سے اس طرح تباہ کر دیا جاتا ہے کہ ناقص خلیے کے آس پاس والے کسی خلیے کو نقصان نہیں پہنچتا۔

(b) دوا کی ترسیل

آج مخصوص خلیات تک ادویات ترسیل کرنے کے لئے نینو ذرات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان ادویات کو اس طرح ڈیزائن کیا جاتا ہے کہ وہ بیمار خلیات کی طرف منتقل ہو جاتے ہیں جس سے براہ

سائنسداں اب انفرادی ایٹموں کے ساتھ جوڑ توڑ کر کے کھیل بھی سکتے تھے۔ اسکیٹنگ ٹنلنگ مائکرو اسکوپ کو بنانا کو اٹم طبیعیات کے عجیب و غریب قوانین کی بدولت ممکن ہوا۔ یہ ٹیکنالوجی اب اس قدر ترقی کر گئی کہ ایٹموں کے جتنے کمپیوٹر کی اسکرین پر دیکھے جاسکتے ہیں اور اس کے بعد صرف کمپیوٹر کرڈر کی حرکت سے ایٹموں کو کہیں بھی اپنی مرضی سے حرکت دی جاسکتی ہے اور ایٹموں کو جوڑا توڑا جاسکتا ہے۔ 1981 میں اسکیٹنگ ٹنلنگ مائکرو اسکوپ (STM) کی ایجاد، 1982 میں اٹامک فورس مائکرو اسکوپ (AFM) کی ایجاد، الیکٹرون بیم لٹھوگرافی (Electron Beam Lithography) کی ایجاد اور 1985 میں فلیرین (Fullerene) کی ایجاد اس ٹیکنالوجی کے اہم اوزار سمجھے جاتے ہیں۔

نینو ٹیکنالوجی کا استعمال مختلف شعبوں میں ہوتا ہے۔ جیسے کہ میڈیسن میں، کمپیوٹر کی صنعت میں، ڈیفنس میں، الیکٹرانکس میں، پانی کی تقطیر میں اس کے علاوہ شمسی شعاعوں سے محفوظ رکھنے والی کریمیں، حسن و آرائش کا سامان، سطحوں کے رنگ و روغن، غذائی اشیاء، چکنے والے ٹیپ، غذائی اشیاء کی پیکنگ میں استعمال ہونے والی چاندی، جراثیم کش ادویات، اور گھریلو استعمال کا سامان، کرسی میز وغیرہ کا روغن، دوا سازی، برقی حساس آلات۔ ٹینس کی گیندوں کو پائیدار بنانے کے لئے اس کی بیرونی سطح پر ایک مخصوص نینو مادے کی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔ جراحی کے آلات اور دیگر دھاتوں کو بھی نینو ما دے کی تہہ کے ذریعے مزید مضبوط کیا جاتا ہے۔ ویڈیو گیمرز کے بیرونی ڈھانچے اور موٹر گاڑیوں کی بیرونی سطحوں پر بھی نینو مادوں کی تہہ



ڈائجسٹ

2- کپڑوں کی صنعت میں نینو ٹیکنالوجی

سائنسدانوں نے کاربن کے نینو سالموں کو ملا کر ایک دھاگا بنا لیا ہے۔ مستقبل میں اگر ان دھاگوں سے کپڑا بنا جانے لگا تو وہ اس قدر مضبوط ہوگا کہ راکفل کی گولی بھی اس چیز یا انسان کو نقصان نہ پہنچا سکے گی جس پر اس کپڑے کا کور یا لباس ہوگا۔ ابھی اس دھاگے میں صرف نینو سالمے ہی نہیں ہوتے بلکہ ان سالموں کو جوڑنے کے لئے دوسرے اجزاء بھی استعمال کئے جاتے ہیں۔ لیکن ابھی ہر چیز تجرباتی منزل میں ہے یعنی کامیابی مل چکی ہے۔ اب صرف ٹیکنیک کو آسان بنانے کی کوشش جاری ہے۔ امید ہے کہ نینو ٹیکنالوجی مستقبل میں حیرت انگیز کرشمے دکھائے گی۔

سائنس داں اپنے طویل تجربات کے دوران اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ اگر کاٹن پردھات کے مہین تہہ جمادیں تو وہ ایک کیمیائی رد عمل کے نتیجے میں کپڑے پر جمع ہونے والی گندگی کو صاف کر سکتی ہے۔ اسلئے سائنسدانوں نے کاٹن کے کپڑے پر تانبے اور چاندی کا نینو اسٹرکچر بچھا دیا۔ کاٹن کے کپڑوں کی صفائی اب کیمیائی رد عمل کے نتیجے میں اتنی تیز رفتاری کے ساتھ ہوگی کہ آپ انھیں پہن کر روشنی میں آئیں گے تو اس کی صفائی کا عمل خود بخود شروع ہو جائے گا۔ تحقیقی ماہرین کا کہنا ہے کہ کاٹن کے کپڑے کی صفائی کے اس عمل کو خود گھر میں ایک درمیانہ حرارت والے بلب کے سامنے کھڑے ہو کر چند منٹوں میں انجام دیا جاسکتا ہے۔ ان کا مزید کہنا تھا کہ اگر ان کپڑوں کو روزانہ بھی پہنا جائے تو وہ نینو اسٹرکچر کے باعث روشنی ملتے ہی صاف ہوتے رہیں گے۔ سائنسدانوں نے اپنے تجربات کے دوران ہائیڈرو فوبک مالیکیول استعمال کرنے کی کوشش کی تھی تاکہ پانی کو

راست علاج ممکن ہے۔ یہ ٹیکنیک صحت مند خلیات کو نقصان بھی نہیں پہنچاتی۔ نینو ذرات جو کیموتھراپی میں استعمال ہو سکیں، پر تحقیق جاری ہے۔

(c) **علاجیات ٹیکنیک (Therapy Technique)**۔
محققین نے نینو اسفنج تیار کیے ہیں جو ہر پلے اشیاء جذب کرتی ہیں اور ان اشیاء کو خون سے نکالنے میں مدد کرتی ہیں۔

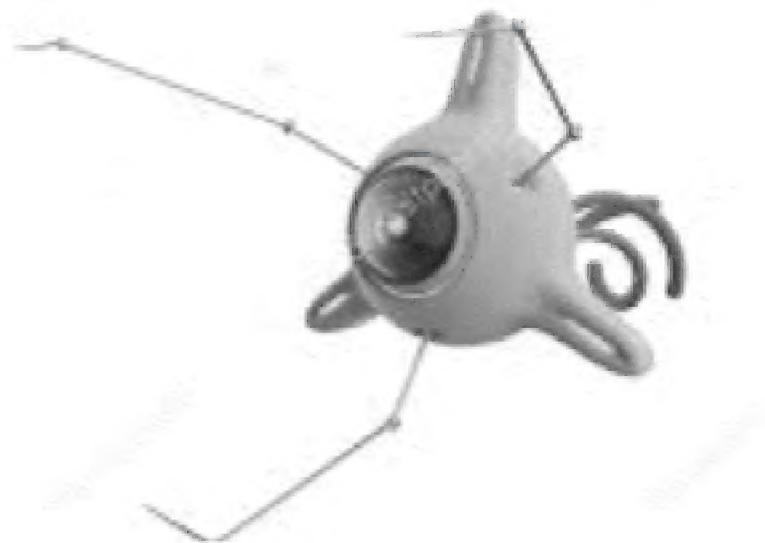
(d) **اینٹی مائکرو بیل ٹیکنیک**

(Antimicrobial Technique)

بیکٹیریا کو ختم کرنے کے لئے سونے کے نینو ذرات اور انفراریڈ (Infrared) روشنی تیار کی جارہی ہے۔ یہ طریقہ اسپتال میں آلات کی بہتر صفائی میں کارآمد ہے۔

(e) **خلیات کی مرمت (Cells Repair)**۔

نینو روبوٹس اس طرح پروگرام کئے گئے ہیں کہ وہ بیمار خلیات کی مرمت کریں۔ قدرتی طور پر جس طرح ہمارے ضد اجسام مرمت کرتے ہیں۔



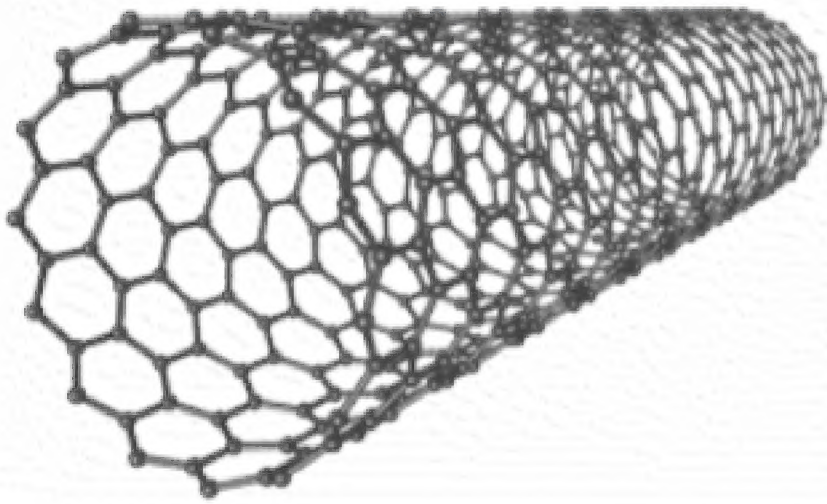
نینو روبوٹس



ڈائجسٹ

4۔ پانی کی تقطیر کی تکنیک میں۔

محققین پانی سے نمک کا اخراج کرنے کے لئے کاربن نینو ٹیوب مادے اور پانی کے نظام میں موجود آلودگی کی شناخت کے لئے نمونہ پیا نہ سینسر (Nanoscale Sensor) پر تجربہ کر رہے ہیں۔ دوسرے نینو پیمانہ مادے جیسے ٹیٹانیئم ڈائی آکسائیڈ (Titanium Dioxide) پانی کو چھاننے اور خالص بنانے کی قابلیت رکھتے ہیں اور ان کی وجہ سے بیکٹریا بے اثر ہوتے ہیں۔



نینو ٹیوب

5۔ الیکٹرانکس میں نینو ٹیکنالوجی کا استعمال

نینو ٹیکنیک کا استعمال ہمارے الیکٹرانک آلات میں پہلے سے ہی ہو رہا ہے نینو ٹیکنالوجی کی وجہ سے الیکٹرانک اشیاء کا وزن کم ہوا ہے اس کی وجہ سے بجلی کے خرچ میں بھی کمی آئی ہے۔ الیکٹرانک آلات کے اسکرین ڈیپلے کی موٹائی کم اور بہتر ہوئی ہے۔ مستقبل میں چکدار، کھینچ کر پھیلنے والے الیکٹرانک آلات ہونگے۔ گرافین نہایت ذی اثر شے ہے جس کی وجہ سے الیکٹرانک آلات چکدار ہوں گے۔ گرافین حقیقت میں کاربن کا ایک بہروپ ہے جو عمدہ موصل برق، چکدار اور طبعی طاقت بھی رکھتا ہے۔

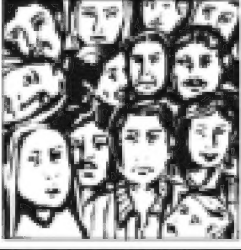
کپڑے کی سطح پر آنے سے روک کر دھبوں کو زیادہ سے زیادہ، روکا جاسکے۔ یہ کپڑے کچڑ، پسینے اور نمی آلودگی اور گندگی کی وجہ سے پڑنے والے دھبہ کو روکتا ہے۔ سائنسدانوں کو امید ہے کہ ان کی تحقیق کے نتیجے میں صارفین مرحلہ وار اپنے تمام کپڑوں کو دھونے سے بچ سکیں گے۔ گوکہ اس ٹیکنالوجی کو کاشن کے کپڑوں پر آزمایا گیا ہے تاہم سائنسدانوں نے اس توقع کا اظہار کیا ہے کہ جلد ہی اس ٹیکنالوجی کو دیگر اقسام کے کپڑوں پر بھی استعمال کیا جاسکے گا۔

3۔ ڈیفنس میں نینو ٹیکنالوجی

نینو ٹیکنالوجی کی مدد سے دنیا بھر کے ڈیفنس سسٹم میں انقلاب برپا چکا ہے۔ مختلف قسم کے سینسر، بلٹ پروف جیکٹس، ہلکے وزن کے ملٹری کے ہتھیاروں اور ڈرون حملوں میں نینو ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ایسی چپس (Chips) بھی ایجاد کی جا رہی ہیں جنہیں کسی بھی پرندے یا جانور کے ساتھ لگا کر جاسوسی کے مقصد کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔



نینو چپ



ڈائجسٹ

بن رہے ہیں وہیں ان میں بہت سے انسان کے لئے جان لیوا بیماریوں کی وجہ بھی ہیں۔

نینو ٹیکنالوجی نے جہاں انسانی زندگی کو سہل بنایا ہے وہیں ماحول اور انسانی صحت پر اس کے مضر اثرات بھی دیکھنے کو مل رہے ہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ اس ابھرتی ہوئی صنعت کو ایسے مواد اور عناصر پر استعمال کرنا ہوگا جو انسانی زندگی اور ماحول کے لئے نہایت محفوظ ہیں۔ ٹیکنالوجی چاہے کسی قسم کی ہو اس کا مقصد انسانی زندگی کو سہل بنانا ہے۔



پگھلا رہا موبائل فون

ہماری میڈیکل، انڈسٹریل، ملٹری اور ہماری زور مرہ زندگی نے نینو ٹیکنالوجی کی بدولت ترقی کی منازل طے کی ہیں وہیں اس کے انسانی زندگی اور ماحول پر منفی اثرات بھی پیدا ہو رہے ہیں جن کا نظر انداز کیا جانا ممکن نہیں۔ نینو ٹیکنالوجی کی مدد سے بنائے جانے والے ذرات سائز میں اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ وہ آسانی سے سانس کے ذریعے انسان کے پھیپھڑوں اور جلد میں جذب ہو جاتے ہیں۔ ایسے ذرات آج کل بنائے جانے والے کاسمیٹکس کی اشیاء جیسے سن سکرین اور اینٹی ایجنگ کاسمیٹکس (Antiageing Cosmetics) میں استعمال ہوتے ہیں۔ ان ذرات سے سب سے زیادہ خطرہ عام انسان کی بہ نسبت ایسی کاسمیٹکس کی اشیاء تیار کرنے والے افراد کو ہوتا ہے۔ یہ ذرات پھیپھڑوں میں گھس کر کینسر، دمہ (Asthma) اور دیگر بیماریوں کا باعث بن سکتے ہیں۔ ناک کے راستے سے ہمارے دماغ میں داخل ہو کر یہ ذرات بہت سی اعصابی بیماریوں کا سبب بن سکتے ہیں اور خون کی گردش میں شامل ہو کر دل کی بہت سی بیماریاں پیدا کرنے کا سبب بنتے ہیں۔ غرض یہ کہ نینو ٹیکنالوجی کی مدد سے بننے والے ایک میٹر کے ایک اربویں حصے کے بقدر ذرات جہاں میڈیکل سمیت دیگر شعبوں میں ترقی کا باعث

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD)، چیک (Cheque) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔